



TITLE:

アブストラクト(2)(第47回物性若手
夏の学校 パネルディスカッション
,講義ノート)

AUTHOR(S):

北原, 和夫

CITATION:

北原, 和夫. アブストラクト(2)(第47回物性若手夏の学校 パネルディス
カッション,講義ノート). 物性研究 2003, 80(3): 378-380

ISSUE DATE:

2003-06-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/97568>

RIGHT:

間をかけても研究を始められないかもしれません。ですから、「まず取りかかれ」「まず行動せよ」という点が、博士課程在学中は大切です。換言すれば、「attempt frequency を上げる」ことによって、大きなテーマや成功に出くわす確率を上げよ、ということです。また、この時期に論文数が増えることは、皆さんの将来(就職活動など)にとって得なことであって、決して損することではありません。一石二鳥です。もちろん言うまでもなく、学術論文は、数だけでなく質も(数以上に)重要です。しかし、博士課程在学中においては、「質」の考慮は、「数」の考慮に次ぐ第二優先度でよいと思います。そして、在学中に数多くのテーマや論文をこなすことによって、「質」を見極める眼を養ってください。よって、晴れて学位取得後は、論文数アップだけを目指してはいけません。

最近は、「ポスドク」という身分の若い研究者が増えてきました。彼らはすでに博士の学位を取得しています。しかし、ポスドクは「定職」ではないので、「フリーター」「浮き草」と同じ身分だと自分に言い聞かせながら、上記の博士課程大学院生と同じように、月に1報ずつ学術論文を書く(投稿する)ことを実行してください。博士の学位を取った人は、普通ならば、独力で欧文論文を仕上げる能力が身に付いているはずです。各自でどんどん論文を執筆してください。ただし、博士課程に書いた論文よりは、当然、質も向上していなければなりません。「数」と「質」との両方が必要な、厳しい(楽しい)時期です。研究生活をエンジョイして頑張ってください。「数」と「質」との両方を満たしながら、たくさん学術論文を書く(投稿する)ことは、ひょっとして、研究人生の終わりまで(死ぬまで)必要なかもしれません。

- 「まず跳べ」
- 「走りながら考えよ」(高木仁三郎)
- Publish, or perish.
- The first or the best.

北原 和夫
(国際基督教大学教授)

第一部 「物性科学の魅力と展望」

物性科学の中でも、私自身は比較的に境界領域的な分野を歩いてきたと思います。学部一年生のときに、化学の講義で紹介されたムーアの「物理化学」は、大変感動して読んだ記憶があります。特に最初の熱力学のところは、第一法則が提唱されるに到った逸話などが書いてあり、また後ろの章では、イオンの移動度に関する運動論など、今から思うと随分進んだことが書いてありました(その後、この本は改訂されるたびにやや中身が薄くなってきたように思います)。大学三年生のときにPrigogine-Defayの「化学熱力学」(みすず書房)を読んだことも、私の研究の方向付けを与えたように思います。さらに四年生のときに、久保先生の「統計現象論」の講義がとても印象的でした。揺らぎの現象が美しい数学の形になって、実験データとフィットすることによって、揺らぎを特徴付けるパラメータの値を推定できます。これで、大学院では久保研究室に入ることになりました。修士論文は非線形なブラウン運動に関するものでした。当時、非線形系の物理は日本では話題になっていませんでしたが、研究室で欧州における散逸構造の研究が紹介されることがあり、大変興味を覚えました。博士課程に進学してすぐにブリ

ユッセル自由大学に留学したいと考え、ベルギー政府奨学金に応募したところ、なんとかフランス語の試験に合格しました。ブリュッセル自由大学では、化学振動系の数理模型とその揺らぎなどについて考えているうちに、修士論文で解析したマクロな揺らぎの理論が、量子力学の半古典論と数理的に繋がっていることに気づき、確率過程の「半古典論」としてまとめて、博士論文を書きました。ブリュッセル自由大学に講演に来ていたMITのロス教授に誘われて、その後MITの化学教室のポスドクとなりました。そこで統計力学と量子化学が隣り合わせであることに驚きました。日本では、統計物理はどちらかといえば固体物理、特に磁性と強く結びついていましたが、アメリカではむしろ化学の中に統計力学が位置づけられている感じでした。MITでは、量子拡散の理論を勉強して、そこで始めてFranck-Condon 理論などに出会いました。その後、日本に帰国してしばらく東大にいた後、静岡大学教養部に着任しました。そこで、学生に頼まれて相対論の話をするために微分幾何学を勉強しました。そこで、転位に関する近藤・甘利理論と出会い、しばらく格子欠陥の幾何学の研究をしました。このようなわけで、私の研究分野はかなりいきあたりぼったりですが、よく考えてみると、若いときの熱力学や現象論的な見方が尾を引いているように思います。また、化学と物理、数学と物理といった境界領域には、まだ研究を待っている分野がたくさんあると思います。

第二部 「大学（院）の教育環境、 研究環境」

かつて、大学院重点化政策が推進された頃、推進する側の見解として、日本の大学院生の数は教員数に比較して少ない、ということがあったと思います。しかしながら、海外を回ったときに受ける印象からすると、欧米の方が一教員あたりの大学院生の数は少なく、こじんまりとした研究室が多いように思います。日本の方が、大学院生だけでなく、多数の卒業研究学生を抱え、また、様々な事務的雑用が多く、教員の負担は大きい、というのが実感でした。よくよく考えてみると、日本では大学院生が一部の大学に集中しているので、教員の全体数に比較して、大学院生が少ない、という数字上のことであった、ということになります。このように大学間格差があり、教員格差もあります。大学院重点化による定員増によって、さらに大学院生の集中化が進んでいます。さらに大学院生は、出身大学に居続ける傾向が強い。アメリカでは、学部から大学院に進学するときは、大学を変えることが伝統です。ヨーロッパでは、大学間交流として、学生が国境を越えて流動する「エラスムス計画」が10年以上前から動いています。日本では、大学主導によるこのような大学間交流は、やっと始まったところですが、実は「物性夏の学校」は、“大学院生のボランティアによって組織されるという世界に稀な学生流動の仕組みである”ということができます。最近気になるのは、様々な形のポスドク制度ができて、博士号取得者がとりあえずは研究を続けることが可能となりましたが、その後の永久職への可能性が確かではありません。高年齢に到るまで非常勤的な職では、永久職への可能性が返って悪くなります。ポスドクのような研究職のポストが増えるだけで良いのか、という問題があります。公正な人事と評価によって、能力と地位とがアンバランスにならないようにしなければ

ばなりません。また、研究職でないところに高度な知識をもった人々が活躍すべき場がもっとあってよいと思います。日本には、博士号をもつ行政担当者、報道関係者、ジャーナリストが少ないように思います。先日、オランダの科学出版社 Elsevier の会合がありましたが、出版ビジネス担当の人はみな理学博士でした。外国の在日大使館の科学担当官もほとんど理学あるいは工学の博士号をもっています。このような、研究現場と社会・政治を結びつける高度の科学者がもっと評価されるべきではないか、と思います。ベルギーの副首相は、かつて大学の化学の教授であった人です。さらに、女性研究者の環境改善が必要です。30歳ころは、キャリアの始まりで、このとき永久職につけるかどうかで、その後の環境が違ってきますが、そのころはちょうど、女性にとっては、出産の時期であり、周囲の理解と協力（配偶者の理解と協力は言わずもがな）なくしては、研究業績の量において不利となりえます。最悪の場合、ポストクなどのポストの場合、出産による休業は解雇に直結しかねません。この辺のハンディを社会的に補い合い、女性が文化の継承の一翼を担うようなシステム作りが必要です。最後に、業績競争に関して、最近ベル研究所におけるデータ捏造疑惑が問題となっています。なぜ、論文を書くのか、について、本来の意味を再確認する必要があります。もともと Philosophical Transactions が 17 世紀に発刊されたときの趣旨は、知識の共有が文化の発展を促すという認識にあったと言われています。それ以前は、知識は一部の人々の間での秘伝でした。ところが、知識の共有という意味で始まった学術雑誌において、すでに、その当初から業績競争が始まります。Newton と Hooke の間での priority を巡る論争は有名です。論文を粗製濫造する人がいる一

方で、なかなか書きたがらない人もいますが、知識の共有という趣旨からするとどちらも問題です。内容が深くて読むと感動するような論文をできるだけ早く書いて世に問うのがよいのです。

坂東 昌子（愛知大学教授）

第一部

「物性科学の魅力と展望」

- ・近代物理学の魅力→複雑なものからエッセンスを取り出し論理だて統一的に理解する
- ・素粒子は場の理論を基礎にしている。宇宙の初期から素粒子の構造まで
- ・寺田寅彦の物理、異なった現象の統一的理解、複雑系の物理への疑問
- ・多体系での相転移現象と交通流の研究 名古屋大学物理 4 年生向け授業の経験
- ・今までの交通流の研究：実用的な観点（都市工学・交通工学部門）
- ・渋滞相と自由流相への遷移の統一的理解、近接相互作用とグローバルな構造
- ・「テレビ博物館」（東海テレビ）での走行実験（知多半島漁港の全長 280m）

第二部

「大学（院）の教育環境、研究環境」

- 大学での授業と研究活動、環境問題や生命科学など現代科学と社会の関係
- 新しい考え方が物理屋から始まるというのは歴史的な事実
- 新しい分野が思いがけないところから発展する、新しい息吹への感受性